

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **59204338 A**

(43) Date of publication of application: 19 . 11 . 84

(51) Int. Cl

H04L 11/00
H04J 3/00

(21) Application number: **58078496**

(22) Date of filing: 04 . 05 . 83

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **WATANABE YOSHINORI**
ONO KENZO

(54) **CHANNEL ASSIGNING METHOD OF LOOP TRANSMISSION SYSTEM**

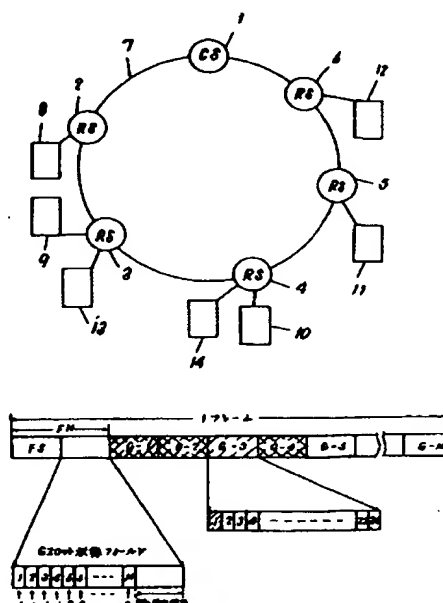
(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent a packet from being written in a time slot during circuit switching by informing a remote station of areas of a circuit switching channel and a packet switching channel every time a circuit connection is performed.

CONSTITUTION: A center station CS1 and remote stations RS2~RS6 are connected mutually in a loop by a circuit 7, and synchronous terminals 8~11 and asynchronous terminals 12~14 are connected to the respective RSs. The CS1 allots a time slot TS for the circuit switching channel CH and a TR for the packet switching CH in a data frame which circulates in the loop variably at a request for circuit switching from a synchronous terminal. The data frame is divided into N units of group slots GS consisting of specific TSs, and a flag for indicating whether the circuit switching CHs in the N units of GSs are used or not is provided in a GS state field. When the CS1 assigns TSs for the circuit switching CH, the GS state field is updated to allow all the RSs to know areas of the circuit switching CH and

packet switching CHs in the current frame.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—204338

⑮ Int. Cl.³

H 04 L 11/00

H 04 J 3/00

識別記号

庁内整理番号

6866—5K

8226—5K

⑯ 公開 昭和59年(1984)11月19日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑰ ループ伝送システムのチャンネル割当方法

⑱ 発明者 大野健造

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑲ 特 願 昭58—78496

⑳ 出 願 昭58(1983)5月4日

㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社

㉒ 発 明 者 渡辺善規

門真市大字門真1096番地松下電
器産業株式会社内

㉓ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ループ伝送システムのチャンネル割当方法

2. 特許請求の範囲

- (1) ループ状に構成された共通の伝送路に、同期
端末及び非同期端末を接続してデータ伝送をお
こなう複数のリモートステーションと、前記ル
ープ上を巡回するデータフレーム中のタイムス
ロットの回線交換チャンネル用タイムスロット
とパケット交換チャンネル用タイムスロットを
同期端末の回線交換要求に応じて可変に配分す
るセンターステーションとを有し、前記各リモ
ートステーションが、前記センタースステー
ションの制御のもとで、前記データフレーム中の回
線交換チャンネル用タイムスロットまたは前記
パケット交換チャンネル用タイムスロットを用
いてデータ伝送を行うループ伝送システムであ
って、前記データフレーム内のタイムスロット
を複数個まとめたグループスロットに分割し、
前記各グループスロットについて、前記データ

フレーム内で前記回線交換チャンネル用タイム
スロットとして使用中か、前記パケット交換チ
ャンネル用タイムスロットとして使用中である
かを示すフィールドを前記データフレームに設
けることを特徴とするループ伝送システムのチ
ャンネル割当て方法。

- (2) データフレーム内に、グループスロットの所
用状況を示すフィールドに対する誤り検出符号
を設け、前記誤り検出符号により誤りを検出し
たリモートステーションは、回線交換は継続し
て交換をおこない、パケット交換はアクセスを
禁止することを特徴とする特許請求の範囲第1
項記載のループ伝送システムのチャンネル割当
方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、構内通信に用いてデータフレーム内
でパケット交換チャンネルと回線交換チャンネル
を割当てるループ伝送システムのチャンネル割当
て方法に関する。

従来例の構成とその問題点

本発明が適用されるループ伝送システムの従来例を第1図に示す。この伝送システムは、センターステーション(CS)1とデータ送受信用リモートステーション(RS)2, 3, 4, 5および6とが回線7によりループ状に接続され、各RS2~6を介して同期端末8, 9, 10, 11及び非同期端末12, 13, 14が接続されており、このループ伝送路上を周回するデータフレーム中で、回線交換チャンネル用タイムスロットとパケット交換チャンネル用タイムスロットが混在し、多種類の伝送速度を持つ同期端末に対し、CSは速度に応じて回線交換チャンネル用タイムスロットの割当てを制御し、データ伝送をおこなうループ伝送システムである。

ここで1つの伝送路において、回線交換とパケット交換をおこなう場合のフレーム構成の従来例を第2図に示す。図中IX-1は、回線交換チャンネル用タイムスロット、PXはパケット交換チャンネル用タイムスロット、FSはフレーム同期

信号、CSはRSとCS間の回線交換チャンネル用タイムスロットの割当/解放要求等の連絡に使用されるコントロールフィールドである。従来は、回線交換チャンネルと、パケット交換チャンネルの配分は固定であり、帯域の有効利用ができなかった。そのため、回線交換の要求ごと、回線交換チャンネルとパケット交換チャンネルの配分を可変にする必要がある。この場合、総てのRSが回線交換要求のつど、フレーム内の回線交換チャンネルと、パケット交換チャンネルの領域を知る必要があり、そうでない場合、回線交換中のタイムスロットに、パケットが書き込まれる不都合が発生する。

発明の目的

本発明は、上記問題点を解決するもので、回線接続のつど、全RSに回線交換チャンネルとパケット交換チャンネルの領域を通知することにより、回線交換中のタイムスロットにパケットが書き込まれることがないループ伝送システムのチャンネル割当方法を提供することを目的とする。

発明の構成

本発明は、データフレーム中の一定数のタイムスロットをグループスロット(Gスロット)とし、フレーム内をグループスロット単位で分割し、フレーム内の全グループスロットについて回線交換チャンネルに使用中であるかどうかのフラグを、フレーム内に設け、RSからの回線交換要求によりCSが回線交換チャンネル用タイムスロットを割当ての際に、この領域(Gスロット状態フィールド)を更新することにより、全RSが現在のフレーム内の回線交換チャンネルとパケット交換チャンネルの領域区分を知ることができるものである。

実施例の説明

本発明の実施例を図面により詳細に説明する。第3図は、本発明によるフレーム構成の例であり、第1図のシステム構成例において、回線交換端末として、04Kbps, 1.536Mbps(24×04Kbps)が混在する場合を考える。第3図のフレーム構成は、1タイムスロットで04

Kbps回線を交換可能なタイムスロットの連続した24個を集めたグループタイムスロット(Gスロット)を単位としたN個のGスロットからなるデータ領域と、フレーム同期信号(FS)およびN個のGスロットに対応したビットと、それに対する誤り検出ビットからなるGスロット状態フィールドからなるフレームヘッダー(FH)部とよりなる。

回線交換のCSとRS間の接続制御コマンドの授受はフレームヘッダー内にコマンド領域を設ける方法等があるが、本例は、パケット交換チャンネルにおけるパケット交換によるものとする。

回線の交換は、CSが管理し発呼RSから要求される回線が04Kbpsであるなら、1つのタイムスロットを1つのGスロットのFHに近い部分から割当て、あふれた呼びに対しては同様に次のGスロットのFHに近い部分から順次割当てる。要求回線が1.536Mbpsならば、フレーム内でFHに近い1つの空きのGスロットをフレーム内で割当てる。CSは割当てたタイムスロットの

アドレスを発呼、着呼R8に連絡し、回線設定を終了する。

このように、回線交換のトラヒック(要求の数)が変化するとバケット交換チャンネルが変化する場合、回線接続のつど、全R8がバケット交換チャンネルのフレーム内の位置を知る必要がある。そこでGスロット内の24タイムスロットの内で、1つ以上のタイムスロットが回線交換に使用されている場合、Gスロット状態フィールドの該当Gスロットに相当するビットを“1”にし、Gスロット内の残りのタイムスロットに回線交換チャンネルが存在しない場合は、該当ビットを“0”にする。これにより、全R8は、F8内のGスロット状態フィールドの“0”ビット位置を見ることがより、そのフレーム内のバケット交換チャンネルを知ることができる。

第3図において、斜線部は、回線交換チャンネルであり、1～2番目のGスロット内の残りのタイムスロットと、64RbPB回線が3番目のGスロットの1番目のタイムスロットを、1.536

MbPB回線が4番目のGスロットの残りのタイムスロットを使用中であるとする。この場合のGスロット状態フィールドは、1～4番目のGスロットに相当するビットのみが“1”となる。なお、この図では、誤り検出ビットは、説明の都合上、Gスロット状態フィールドの残部に集中して配置している。全R8は、Gスロット状態フィールドの“0”のビット位置をデコードし、5～8番目のGスロットが、バケット交換チャンネルであることを知る。

また、誤り保護ビットをデコードし、Gスロット状態フィールドのビット誤りを検出したR8は、現在回線交換に使用されているスロットは、そのまま回線交換に使用し、バケット交換は、正常なGスロット状態フィールドを獲得するまで、アクセスを禁止し、ループからのデータをリビートするのみとする。この処理により、回線交換データ上に、バケット交換データが書き込まれる様なスロット配分の破壊を保護する。

次に本発明を実現するための、R8、CSの構

成例をそれぞれ第4図、第5図に示す。第4図において伝送路8からの入力信号は、復号器15で復号され、分岐挿入回路16よりR8内へ入力される。入力データは、R8バスを經由して、フレーム同期信号(F8)検出器17により、F8が検出され、フレーム同期保護回路18が働く、さらに入力データは、タイムスロット配分デコーダ19に入力され、フレームヘッダ内のGスロット状態フィールドの値がデコードされ、コントローラ20を經由して、フレーム内のバケット交換チャンネル位置の指示信号が、バケット交換制御部21へ出力される。バケット交換制御部21は、その指示信号がある期間のみ動作するものとする。タイムスロット配分デコーダ19において、フレーム内のGスロット状態フィールドに誤りが発生したことを検出した場合、コントローラ20はバケット交換チャンネル位置の指示信号を阻止し、バケット交換制御部21のデータフレームへのアクセスを禁止する。実施例のバケット交換手順は、トークン・パッシング手順によりおこ

なっており、非同期端末から送信データがある場合、バケット交換制御部21によりデータバケットが組み立てられ、分岐挿入回路16を經由して符号器22により符号化され伝送路Cに出力される。回線交換の場合、同期端末より発呼要求が、回線交換制御部23に入力される。回線交換制御部23からの、回線速度を含む接続要求は、バケット交換制御部21によりバケット化され、フレーム内のバケット交換チャンネルを用いてCSへ送られ、CSから発呼、着呼R8のバケット交換制御部21にタイムスロットアドレスの指示信号が送られる。このアドレス信号は、コントローラ20に送られ、フレーム同期信号位置からタイムスロットアドレスまでがカウントされ、使用タイムスロット指示信号Pが回線交換制御部23に入力される。回線交換制御部23は、信号Pにより指示されたタイムスロットの信号をR8バスを經由して、入力データフレームから入力し、端末に出力するとともに、端末からの信号をR8バスの指示タイムスロットに挿入する。

第5図は、0Bの構成例であり、図中、第4図と同一番号の回路は、RBと同一構造である。図中、24はフレーム同期パターン(FS)発生器、25はRBからの回線制御コマンドをパケット交換制御部21を經由して入力し、コマンドをデコードし、タイムスロットの管理をおこなう、回線制御コントローラである。26は、回線交換チャンネル用スロットの使用状態により、セットされるGスロット状態フィールド送出用レジスタである。

発明の効果

本発明によれば、グループスロット使用状態テーブルをフレームヘッダ部に設けることにより、全ステーションに対して、呼びに応じて逐次変わる回線交換チャンネルとパケット交換チャンネルの配分を一斉に同時通知することができるので、各リモートステーションでは呼びの量に応じた、最適な回線交換とパケット交換が実現でき、回線交換中のタイムスロットにパケットが書き込まれるという不都合はなくなる。

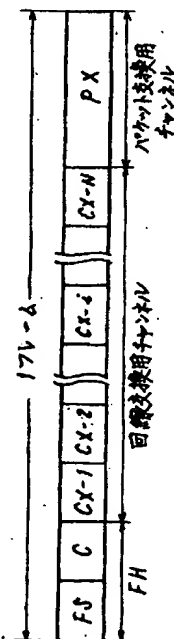
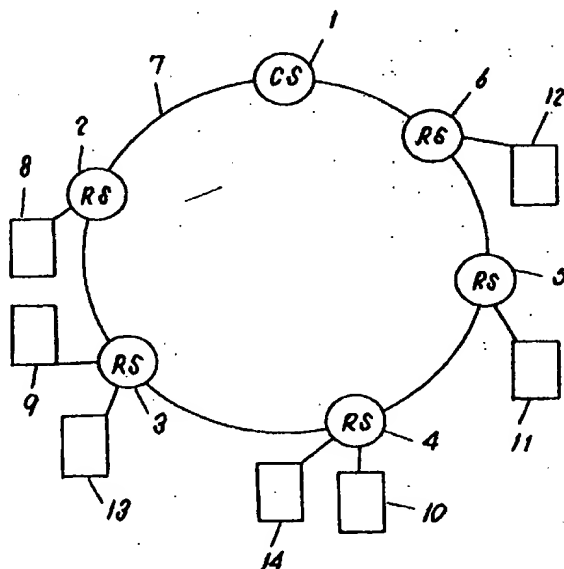
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明が適応されるループ伝送システムのブロック図、第2図は従来例による伝送フレームの構成図、第3図は本発明による伝送フレームの一実施例を示す構成図、第4図は本発明を実現するリモートステーションの一実施例を示すブロック図、第5図は本発明を実現するセンタステーションの一実施例を示すブロック図である。

1……センタステーション、2～6……リモートステーション、8～11……同期端末、12～14……非同期端末、15……復号器、16……分岐挿入部、17……フレーム同期信号検出回路、18……フレーム同期保護回路、19……タイムスロット配分デコーダ、20……コントローラ、21……パケット交換制御部、22……符号器、23……回線制御部、24……フレーム同期パターン発生器、25……回線制御コントローラ、26……Gスロット使用状態フィールド送出レジスタ。

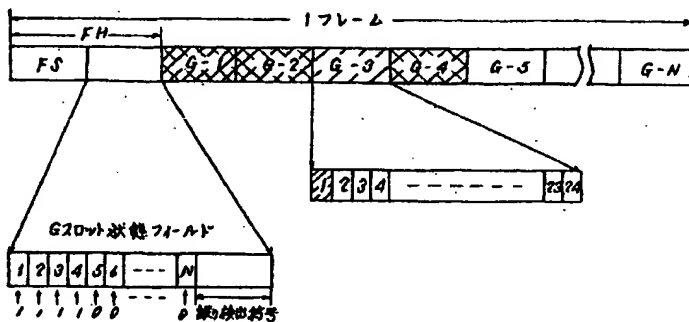
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図

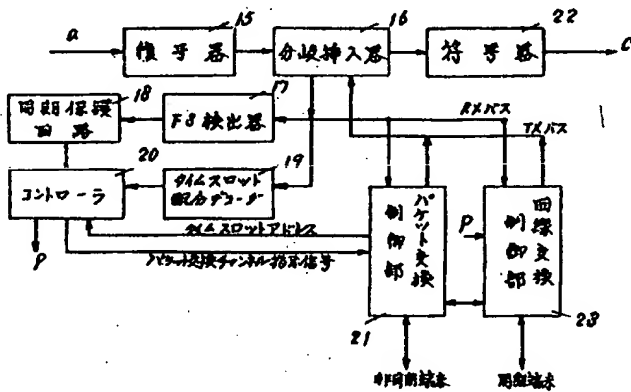


第 2 図

13 3 4.4



第 4 回



第 5 圖

